

Плеханов П.А.

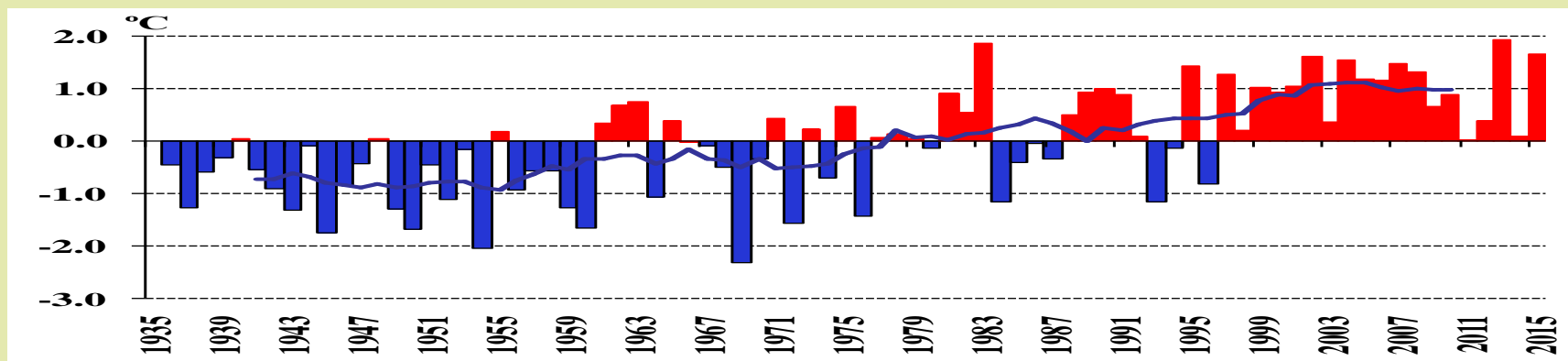
ТОО «Казинжэнергопроект», к.г.н.

**International Scientific and Practical Conference
on water resources in Central Asia
November 2-3 in Almaty, Kazakhstan**

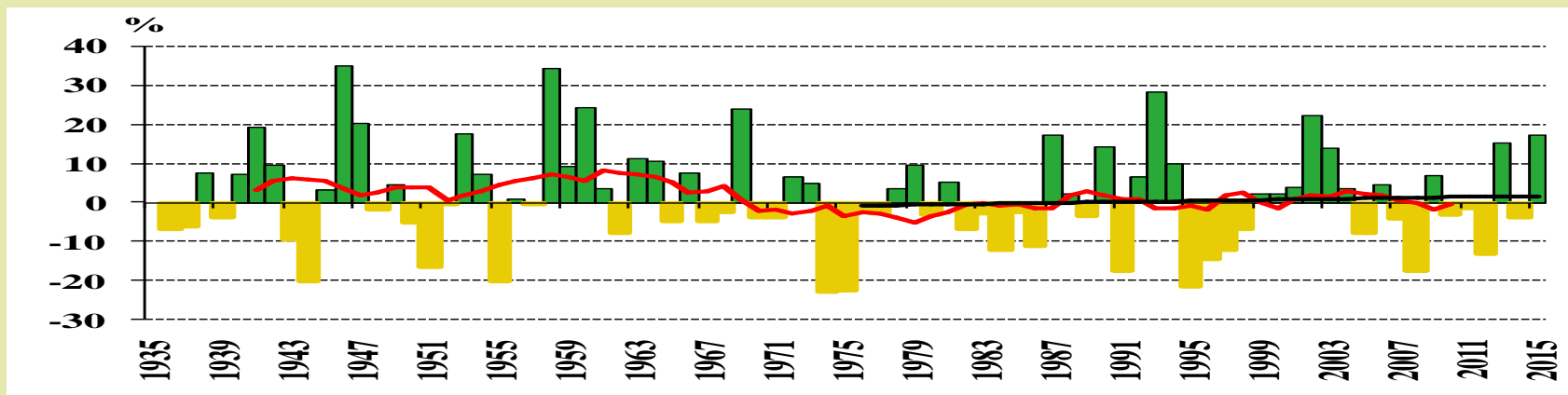
**Общий анализ фактических, расчетных и
прогнозных данных об изменениях водных
ресурсов в Казахстане**

Хронология изменений аномалий среднегодовых температур воздуха (А) и сумм атмосферных осадков (Б) в Казахстане (П.Кожухметов - РГП "Казгидромет")

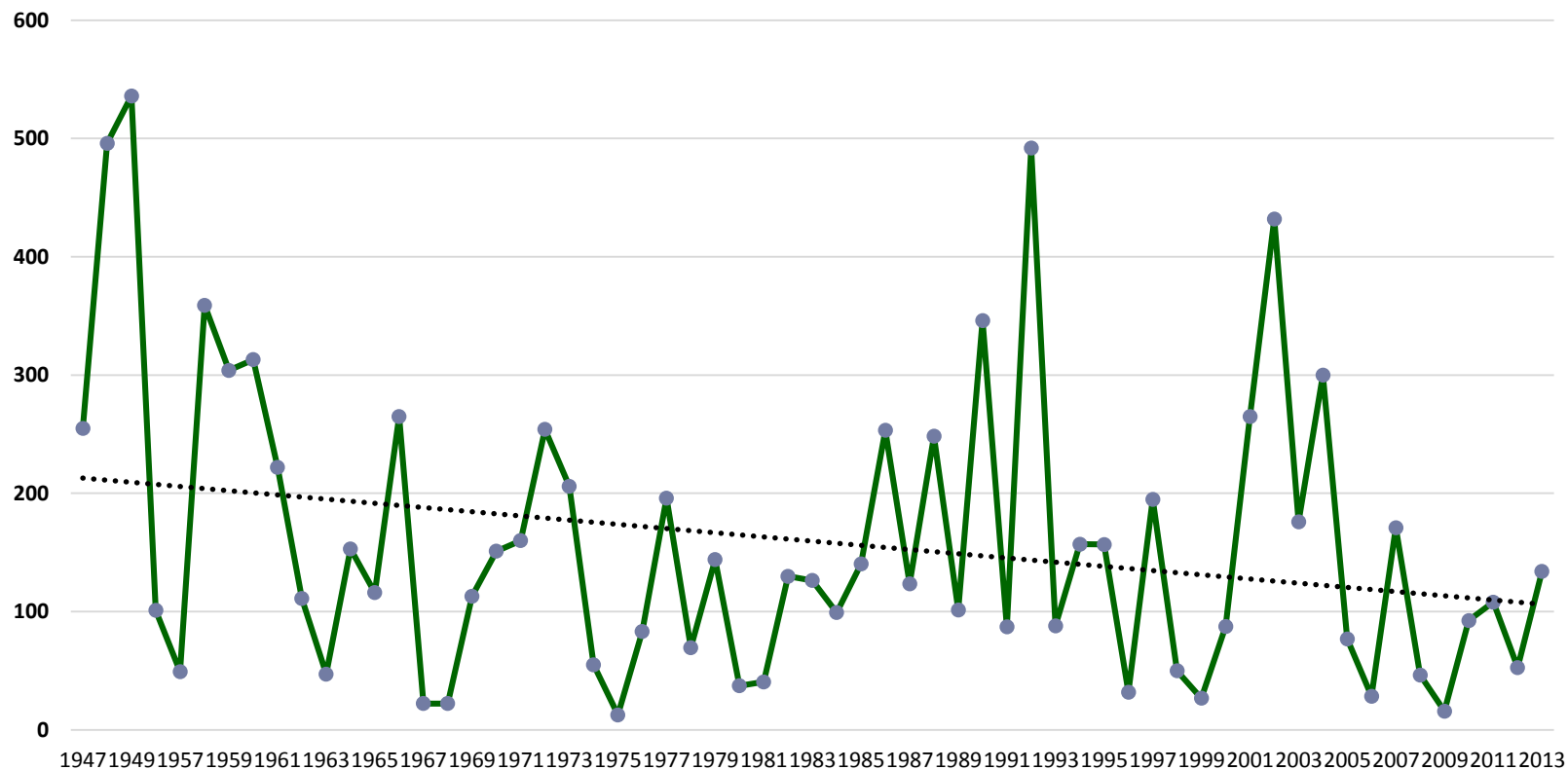
А



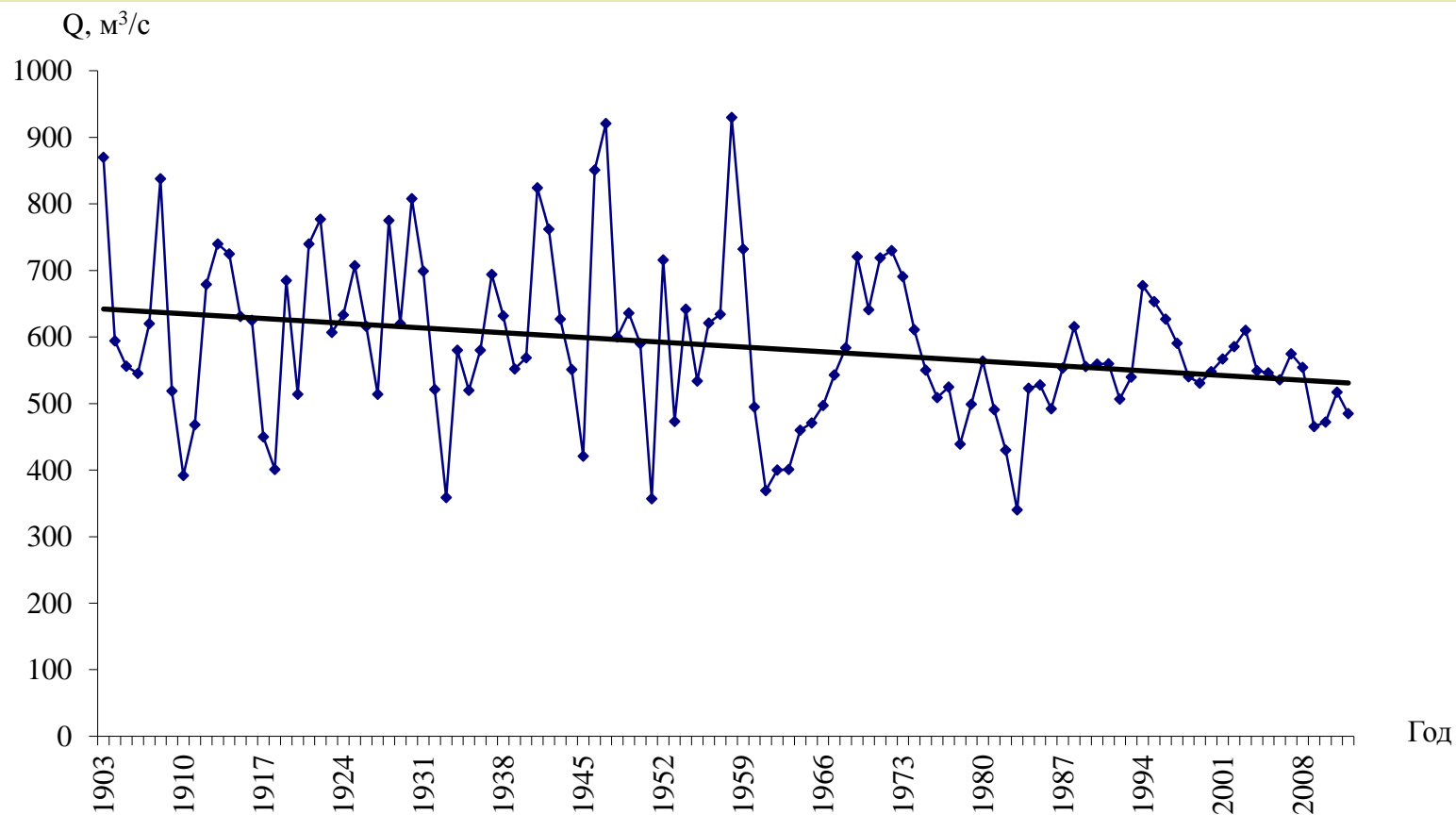
Б



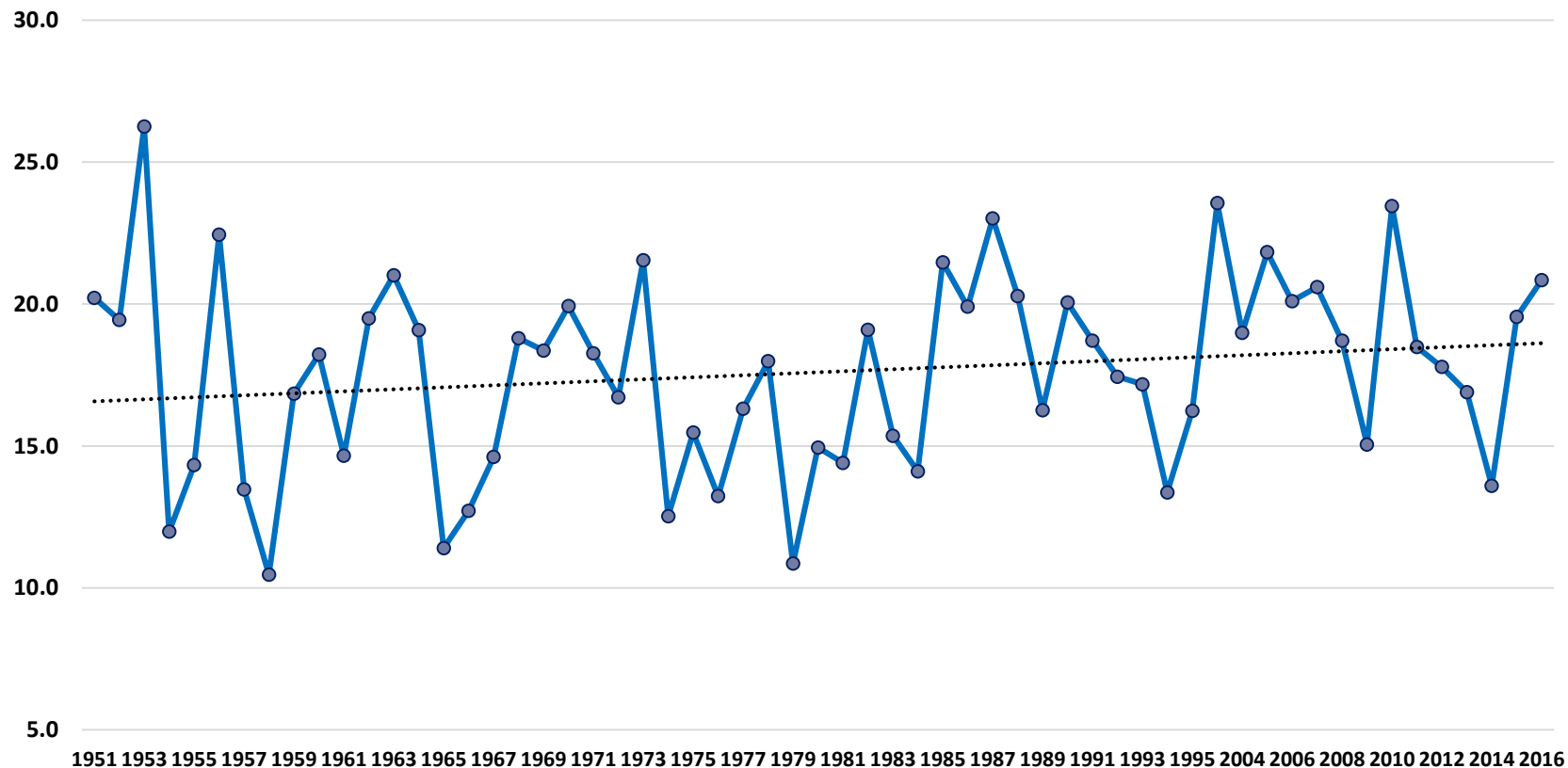
**Тренд изменение объемов годового стока в млн. м³
на р. Шерубайнура Карагандинская область
(Л. Никифорова - РГП "Казгидромет")**



Изменения стока р. Ертис - г. Усть-Каменогорск (РК) за 1903...2011 г. (РГП «Казгидромет»)

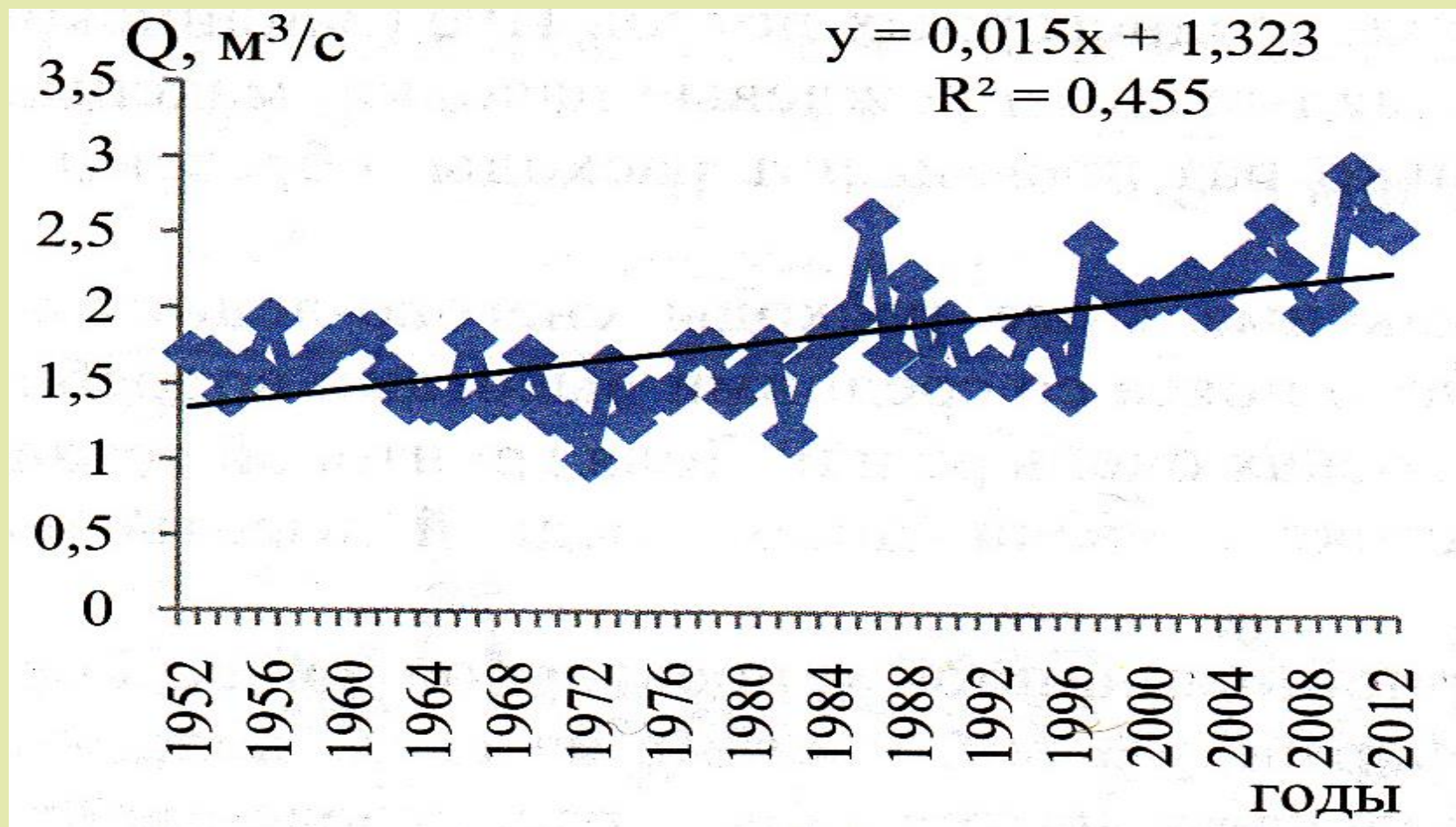


Тренд изменения объемов годового стока в млн. м³ на р. Баянкол - Алматинская область (Л. Никифорова - РГП "Казгидромет")



Изменение стока в бассейне р. Улькен Алматинка

(Алимкулов и др. , ИГ РК, 2016)

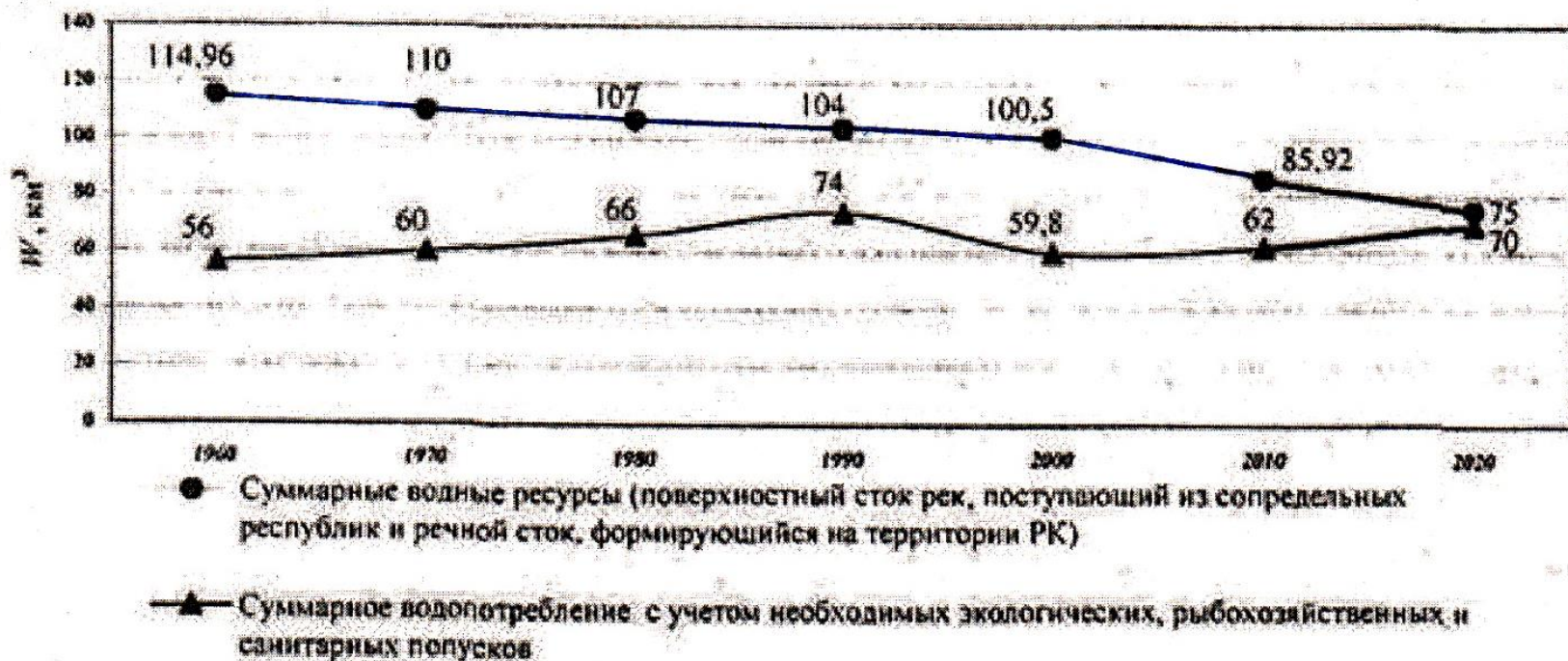


Источник 1: «Водные ресурсы РК в новом тысячелетии - Обзор». - Проект ПРООН - Казахстан, Алматы, 2004.

В работах Российского Государственного гидрологического института двадцатилетней давности (1970-е годы – авт.) среднемноголетний речной сток республики оценивался в объеме **126 км куб./год**, из которых **66,8 км куб./год** составлял местный сток и **59,8 км куб./год** – трансграничный.

Общие водные ресурсы реки в средний по водности год (очевидно, по состоянию на 2004 г. – авт.) составлял **100,5 км куб.**, из которых **56,5 км куб.** формировались на территории республики, а остальной объем – **44 км куб.** поступал из сопредельных государств: Китая, Узбекистана, Киргизии и России.

Источник 2: Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.01.2009 г. № 67 (подготовлено КВР МСХ РК)



Суммарные водные ресурсы РК (речной сток) в км куб:

114,96 – 1960 г.; 110,0 – 1970 г.; 107,0 – 1980 г.; 104,0 – 1990 г.; 100,5 – 2000 г.; 85,92 (прогн.) - 2010 г.; 75,0 (прогн.) – 2020 г..

Источник 3: Национальный Атлас Республики Казахстан, Том 1, 2010 (Институт географии, 2010)

На современном уровне изученности поверхностных вод (*2010 г. – авт.*), норма стока всех рек Казахстана оценивается величиной **102,3 км куб**, из которых **57,6 км куб**. формируются на территории республики и **44,7 км куб**. – на территории сопредельных государств.

Источник 4: Комитет по статистике МНЭ РК (<http://stat.gov.kz/2015> г.)

| | осадки | Фактическое суммарное испарение* | Внутренний приток | Приток поверхностных и грунтовых вод из соседних стран | Возобновляемые пресноводные ресурсы |
|---------|---------|--|----------------------|--|---|
| единица | млн.м3 | млн.м3 | млн.м3 | млн.м3 | млн.м3 |
| 1990 | 945 714 | | | | |
| 1995 | 662 272 | | | | |
| 2000 | 861 226 | 811 126 | 50 100 | 52 500 | 102 600 |
| 2001 | 863 952 | 795 452 | 68 500 | 53 200 | 121 700 |
| 2002 | 962 066 | 886 466 | 75 600 | 65 900 | 141 500 |
| 2003 | 929 361 | 864 261 | 65 100 | 60 000 | 125 100 |
| 2004 | 874 853 | 806 553 | 68 300 | 60 200 | 128 500 |
| 2005 | 744 034 | 672 334 | 71 700 | 61 900 | 133 600 |
| 2006 | 861 226 | 805 426 | 55 800 | 48 100 | 103 900 |
| 2007 | 812 169 | 747 269 | 64 900 | 52 600 | 117 500 |
| 2008 | 694 977 | 644 677 | 50 300 | 39 400 | 89 700 |
| 2009 | 880 304 | 822 104 | 58 200 | 41 800 | 100 000 |
| 2010 | 877 579 | 800 379 | 77 200 | 66 400 | 143 600 |
| 2011 | 874 853 | 817 553 | 57 300 | 44 500 | 101 800 |
| 2012 | 705 879 | 656 679 | 49 200 | 43 500 | 92 700 |
| 2013 | 940 263 | 865 263 | 75 000 | 46 100 | 121 100 |
| 2014 | 746 623 | 683 123 | 63 500 | 46 300 | 109 800 |

Сумма за период 2000-2014 гг.: $1\,733\,100/15 = 115\,540$ млн.м³

Источник 5: «Водная безопасность РК: проблемы устойчивого обеспечения» (Институт географии, 2015)

Средний бытовой и климатический сток в РК за 1974-2007 гг.

| | $P = 50 \%$ | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Арало-Сырдаринский | 15,9 / 29,8 | 14,2 / 26,5 | 1,74 / 3,28 |
| Балкаш-Алакольский | 25,6 / 29,0 | 11,9 / 12,7 | 13,7 / 16,3 |
| Ертисский | 30,9 / 33,7 | 6,45 / 7,32 | 24,5 / 26,4 |
| Есильский | 1,66 / 2,21 | - | 1,66 / 2,21 |
| Жайык-Каспийский | 10,5 / 12,8 | 8,31 / 9,87 | 2,23 / 2,93 |
| Нура-Сарысуский | 1,14 / 1,15 | - | 1,14 / 1,15 |
| Тобыл-Торгайский | 1,42 / 1,71 | 0,307 / 0,413 | 1,11 / 1,29 |
| Шу-Таласский | 4,13 / 4,65 | 3,13 / 3,26 | 1,00 / 1,29 |
| РК | 91,3 / 115,1 | 44,3 / 60,2 | 47,0 / 54,9 |

Источник 5: «Водная безопасность РК: проблемы устойчивого обеспечения» (Институт географии, 2015)

Прогноз естественного (или климатического) стока на 2020 г.

| | $P = 50 \%$ | | |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|
| Арало-Сырдаринский | 30,42 | 27,1 | 3,32 |
| Балкаш-Алакольский | 30,4 | 13,5 | 16,9 |
| Ертисский | 32,2 | 6,77 | 25,5 |
| Есильский | 1,68 | - | 1,68 |
| Жайык-Каспийский | 12,3 | 9,12 | 3,15 |
| Нура-Сарысуский | 0,621 | - | 0,621 |
| Тобыл-Торгайский | 1,668 | 0,345 | 1,323 |
| Шу-Таласский | 4,99 | 3,78 | 1,21 |
| РК | 114,0 | 60,6 | 53,7 |

Источник 5: «Водная безопасность РК: проблемы устойчивого обеспечения» (Институт географии, 2015)

Прогноз естественного (климатического) стока на 2030 г.

| | $P = 50 \%$ | | |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|
| Арало-Сырдаринский | 30,64 | 27,3 | 3,34 |
| Балкаш-Алакольский | 30,7 | 13,6 | 17,1 |
| Ертисский | 32,711 | 6,869 | 25,842 |
| Есильский | 1,725 | - | 1,725 |
| Жайык-Каспийский | 13,427 | 9,206 | 4,221 |
| Нура-Сарысуский | 0,914 | - | 0,914 |
| Тобыл-Торгайский | 1,834 | 0,377 | 1,457 |
| Шу-Таласский | 5,02 | 3,83 | 1,19 |
| РК | 117,0 | 61,2 | 55.8 |

Источник 6: Постановление Правительства от 08.04.16. № 200 (подготовлено КВР МСХ РК)

По состоянию на 2016 год поверхностные водные ресурсы Казахстана оцениваются в **100,58 км³**, из которых **55,94 км³ (55,6%)** формируются на территории республики, а остальная часть **(44,8%)** - за ее пределами (Генеральная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов).

Некоторые актуальные заключения в Генеральной схеме комплексного использования и охраны водных ресурсов (до 2040-2050 гг.)

«... На современном этапе в стране имеется достаточное количество поверхностных и подземных водных ресурсов, которые удовлетворяют практически все потребности отраслей экономики, однако в перспективе имеющихся водных ресурсов может быть недостаточно...»

«...Методы прогнозирования речного стока на длительные сроки в 20-30 лет являются ориентировочными...». Поэтому в Генеральной схеме прогнозные оценки изменения стока в связи с возможными изменениями климата не учитывались.

**Источник 7: Проект МОМ РК: «Прогнозный сценарий
изменения ресурсов речного стока рек РК»
(С.П. Шиварева, РГП «Казгидромет», 2016)**



Источник 8: Презентация РГП «Казгидромет» (Астана, 2017 г.): «Ресурсы речного стока Республики Казахстан за период 2005-2015 гг., - км³» - среднее – 116,2 - км³

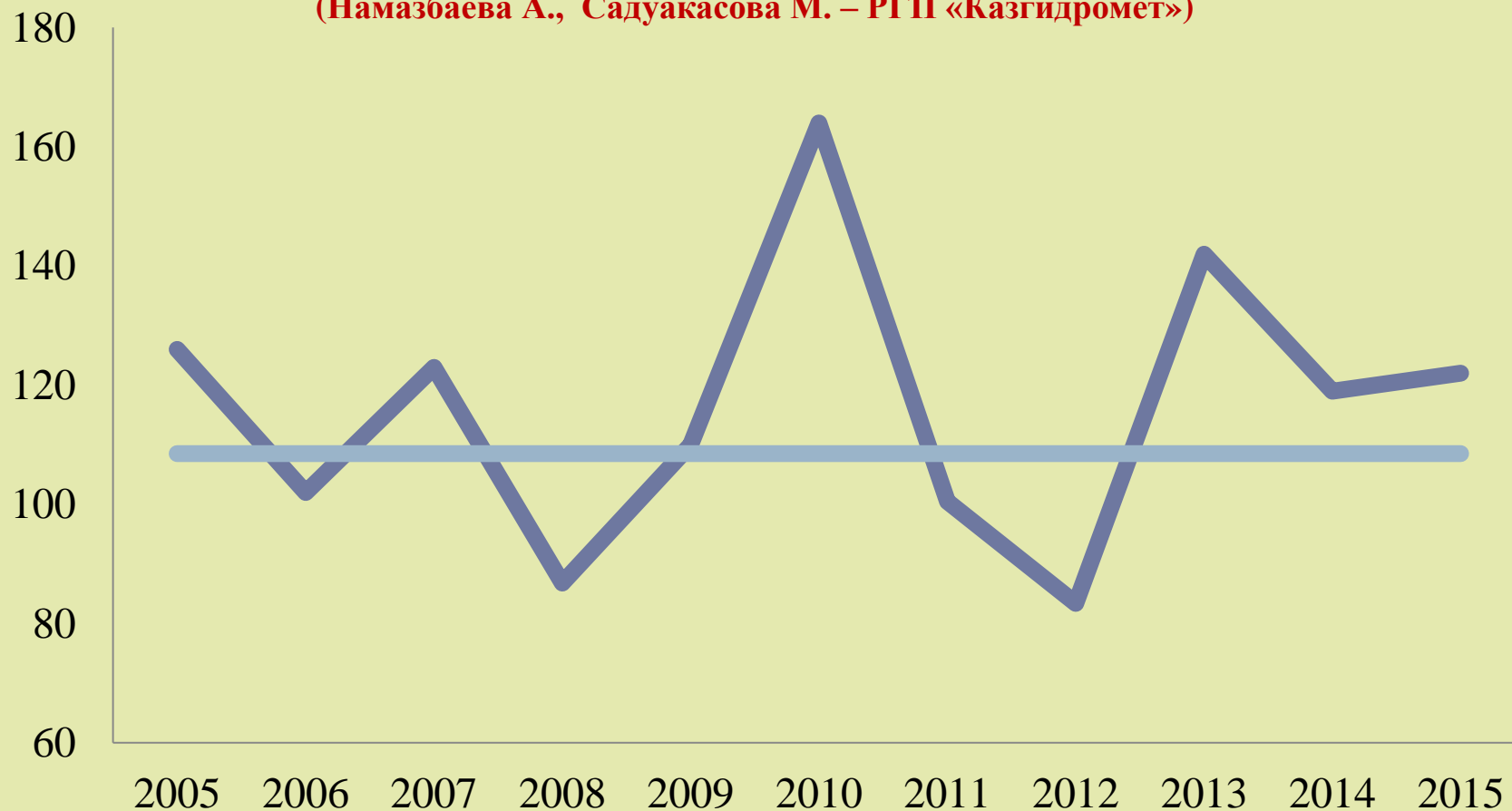
(Намазбаева А., Садуакасова М.)

| Годы | Водные ресурсы, км³/год | | |
|-------------|---|---------------------------------------|---|
| | Всего | формирующиеся на территории РК | поступающие из сопредельных государств |
| 2005 | 126 | 63,8 | 62,0 |
| 2006 | 102 | 52,5 | 49,7 |
| 2007 | 123 | 67,8 | 54,9 |
| 2008 | 86,8 | 44,3 | 42,5 |
| 2009 | 110 | 64,9 | 44,8 |
| 2010 | 164 | 97,6 | 66,7 |
| 2011 | 100,5 | 54,5 | 46,0 |
| 2012 | 83,4 | 38,4 | 45,0 |
| 2013 | 142 | 94,4 | 47,2 |
| 2014 | 119 | 72,4 | 46,1 |
| 2015 | 122 | 77,4 | 44,2 |

Ресурсы речного стока Республики Казахстан за период 2005-2015 гг., км³

(Намазбаева А., Садуакасова М. – РГП «Казгидромет»)

Годы



водные ресурсы за год, км³

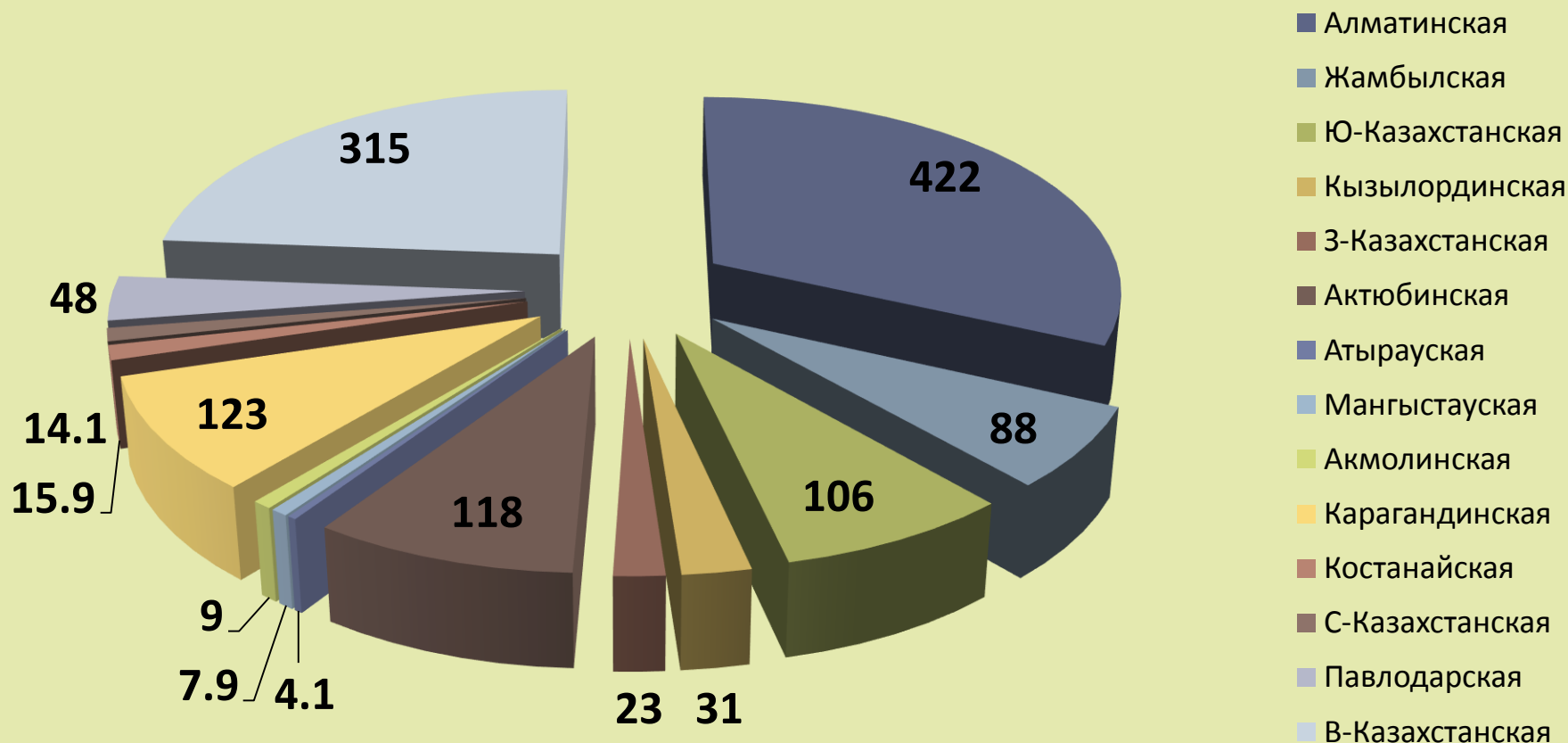
среднее многолетнее значение

Сопоставление ресурсов, запасов и разведанности подземных вод за период 1971-2010 гг.

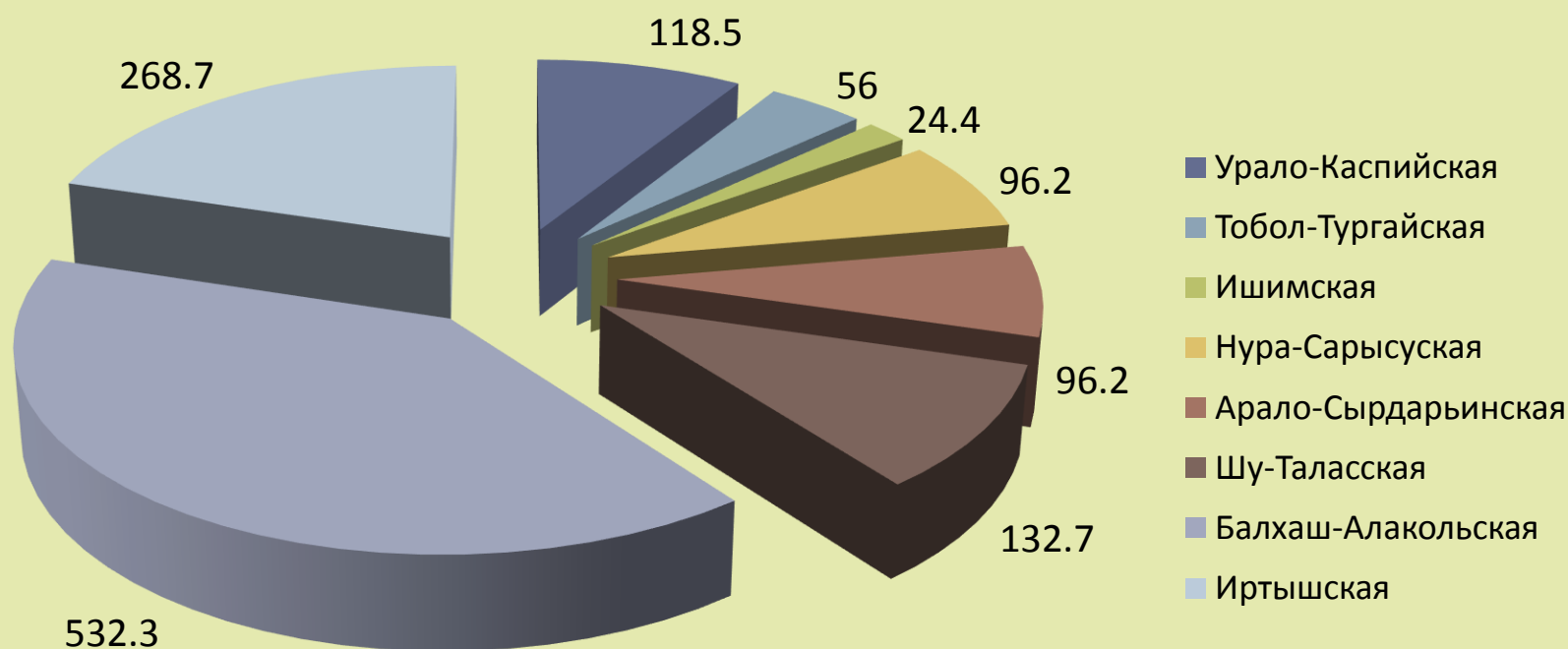
Институт гидрогеологии и геоэкологии, 2014 (Порядин В.И.)

| Показатели ПВ | Авторы, год | | | |
|---|----------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Ахмедсафин У. М. 1971г. | Малишич М. 1974г. | Калмыкова Н.В. 2000г. | Сыдыков Ж.С. 2010 г. |
| Естественные ресурсы, тыс.м ³ /сут | 102384,0 | 115709,6 | - | 122558,4 (44,7км3/год) |
| Естественные запасы, км ³ | 7816 | - | - | 4 243 км ³ |
| Прогнозные ресурсы, тыс.м ³ /сут, | 169 344,1 | 157 490,9 | 176 105,0 | 129 427,2 |
| до 1г/л | н.с. | 113 344,4 | 110 789,0 | 104 112,0 |
| 1-3 г/л | н.с. | 28 777,2 | 44 943,0 | 18 662,4 |
| 3-5 г/л | н.с. | 5 139,7 | 14 470 | 6 652,8 |
| 5-10 г/л | 4 851,27 | 4 851,27 | 5903 | -. |
| Разведанные запасы, тыс.м ³ /сут | 10 059,8 | 14 450,5 | 43 383,5 | 42157,1. |
| Количество месторождений | 280 | 322 | 632 | 1460 |

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ
ПОДЗЕМНЫХ ВОД РК ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ ОБЛАСТЯМ (КУБ.М/С) –
ИНСТИТУТ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ (ПО Е.И.ЛАГУТИНУ), 2014
ВСЕГО ПО РК – 1325 (или 41,8 км КУБ В ГОД)**



**ДИАГРАММА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ПОДЗЕМНЫХ
ВОД РК ПО ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ БАССЕЙНАМ, 2014
(всего 1325 куб.м.в сек или 41,8 км куб. в год)**



ВЫВОДЫ

1. В Республике Казахстан нет однозначной и точной оценки как поверхностных, так и подземных водных ресурсов.

2. Уполномоченному органу по водным ресурсам – КВР МСХ РК целесообразно дать официальную оценку величин поверхностных и подземных водных ресурсов на основе обобщений имеющихся расчетов и консенсуса мнений заинтересованных специалистов и организаций (РГП «Казгидромет», Институты географии и гидрогеологии и экологии, Комитета по геологии и недропользованию и др.).

3. О трендах изменения водных ресурсов в РК в связи с изменениями климата в настоящее время можно судить лишь весьма приближенно.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!